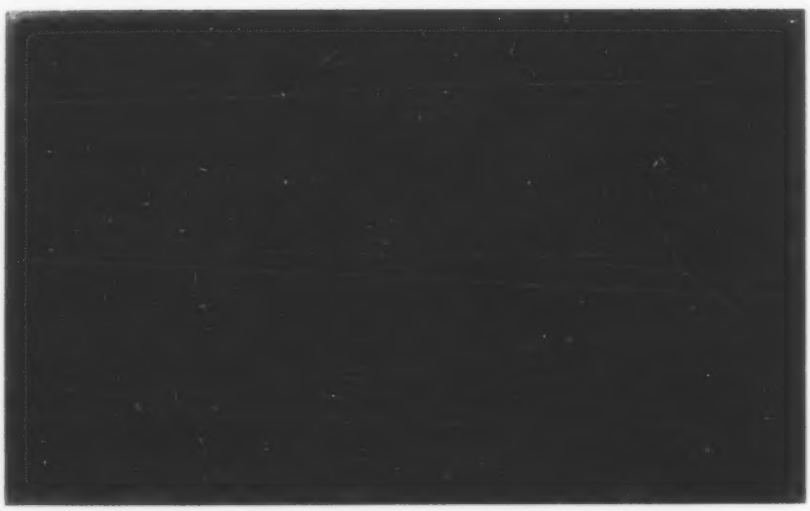
CENTRE DE RECHERCHE
SUR LES TRANSPORTS
(C.R.T.)
CENTRE FOR RESEARCH
ON TRANSPORTATION

UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL
ÉCOLE DES HAUTES ÉTUDES COMMERCIALES
ÉCOLE POLYTECHNIQUE



CENTRE DE RECHERCHE SUR LES TRANSPORTS
UNIVERSITÉ DE MONTRÉAL
C.P. 6128, SUCCURSALE A
MONTRÉAL
CANADA H3C 3J7

TÉLÉPHONE : (514) 343-7575
EMAIL : crt@crt.umontreal.ca
TÉLÉCOPIEUR (FAX) : (514) 343-7121

CRT-830

La traumatologie routière. La mort évitable.*

par

Marie-France Joly [1]
André Rannou [2]

[1] Département de médecine sociale et préventive et Centre de recherche sur les transports, Université de Montréal, C.P. 6128, succursale A, Montréal, Québec H3C 3J7
[2] Centre de recherche sur les transports, Université de Montréal, C.P. 6128, succursale A, Montréal, Québec H3C 3J7

* Cette étude a été réalisée dans le cadre d'une bourse de recherche du Conseil de Recherches en Sciences Humaines du Canada.

Centre de recherche sur les transports — Publication #830

Mai 1992

Dépôt légal – 2e trimestre 1992

93-01785/

RÉSUMÉ

Dans le contexte de la traumatologie, la question de la mort évitable se pose. Comment peut-on la définir? Peut-on l'évaluer?

Le rapport que nous présentons ici est une revue analytique et synthétique de la littérature sur ce sujet qui est l'objet de nombreuses discussions. Les fondements du concept, les méthodes employées pour l'évaluation, les principales recherches qui ont été faites sur le sujet sont détaillées. Un tableau synoptique illustre les principaux résultats.

Mots-clés: Traumatologie. Mort évitable. Régionalisation.

- - - - - - - - - - - - - - - - -

ABSTRACT

The issue of "avoidable death" arises in connection with highway traumatology. How can the "avoidable death" concept be defined? Can it be measured?

The report presented here is an analytic and synthetic review of literature on this widely-discussed topic, which includes a detailed description of the conceptual foundations of the "avoidable death" concept, the methods used to measure it, and the most important research carried out in this area. A summary table illustrates the main results.

Keywords: Traumatology. Avoidable death. Regionalization.

INTRODUCTION

Les accidents de la route sont, avec les maladies coronariennes et les cancers, une des principales causes de mortalité et la première cause de décès chez la population âgée de moins de 35 ans (Baker, 1986; Waller, 1985; Bourbeau, 1983). Ils entraînent aussi des incapacités à court et long termes et ont un impact sur la restriction d'activités et l'espérance de vie en bonne santé (Baker et al., 1984; Rapport du Conseil des A.S., 1984; Dillard, 1983). Aux coûts liés à l'accident et aux soins des traumatisés s'ajoutent des coûts indirects, tels le coût démographique exprimé par les années potentielles de vie et de descendance perdues, le coût économique, exprimé en années - personnes d'inactivité et le coût psychologique familial et sociétal (Injury in America, 1985; Fife et al., 1984; W.H.O., 1979).

Pour les victimes corporelles, la phase post-traumatique est un processus qui met en jeu différentes ressources humaines et matérielles comme le réseau de communication, le système de transport, les services hospitaliers d'urgence. Dans cette phase, l'optimisation des chances de survie et la qualité de la survie s'appuie sur la théorie de la "Golden Hour". La rapidité et la qualité des interventions à différents niveaux peuvent faire la différence entre la vie et la mort de certains traumatisés (Boyd, 1982; Boyd et Cowley, 1983; Champion, 1983; Rega, 1983; Trunkey, 1983). Dans ce contexte, la question de la mort évitable se

pose. Comment peut-on la définir? Peut-on l'évaluer? Depuis une vingtaine d'années cette problématique a été l'objet de différentes discussions et études. Afin de faire l'état de cette question, nous avons fait une revue de la littérature qui portait sur ce sujet. Nous avons d'abord dégagé les définitions sous-jacentes au concept puis nous avons fait une revue synthétique des différentes méthodes employées pour évaluer la mort évitable. Ceci a été suivi d'une revue des principales recherches et d'une analyse des principales causes liées à la problématique.

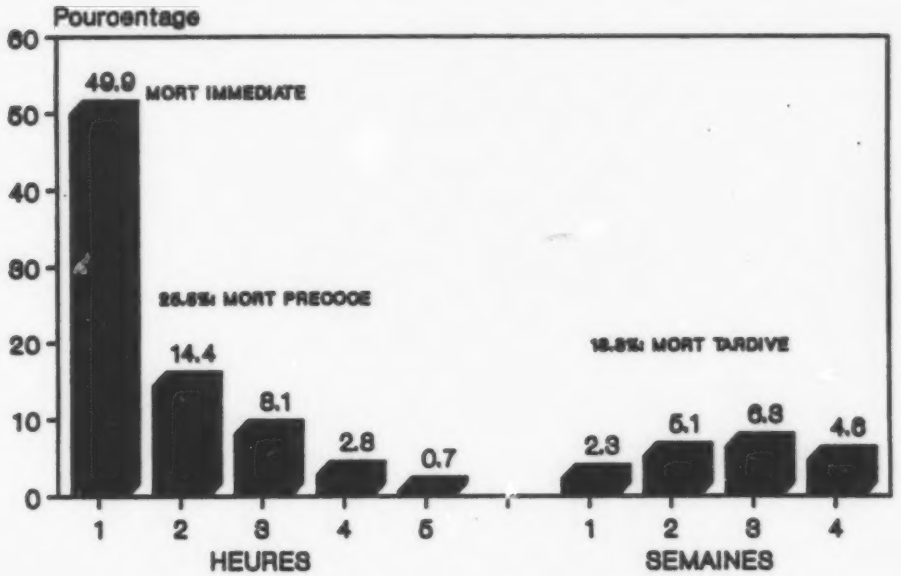
CONCEPT ET MÉTHODES

Le concept de la mort évitable est exprimé d'une manière tautologique mais compréhensible par "une mort qui aurait pu être évitée". Ce terme a été employé initialement pour le traitement des soins nataux en centre hospitalier. En traumatologie routière la mort évitable est estimée par le nombre de décédés qui auraient pu être sauvés si les conditions de soins pré-hospitaliers et hospitaliers avaient été optimum.

Ce concept s'appuie sur la répartition trimodale de la mort, dans le temps (voir Figure I). Au premier mode correspond la mort immédiate, qui a lieu moins d'une heure après l'accident et qui regroupe près de 50% des décès traumatiques. Les blessures sont généralement des traumatismes crâniens, des blessures du système nerveux central (SNC) et du système cardio-vasculaire (Stephany, 1976). La probabilité de survie de ce groupe est très faible. Le deuxième mode correspond à la mort précoce qui se produit entre la deuxième et la quatrième heure après l'accident et regroupe près de 30% de la mortalité par traumatisme de la route. Les principales causes de décès de ce groupe sont les hémorragies internes, les complications pulmonaires et la sommation de plusieurs blessures mineures. Le troisième et dernier mode de la mortalité par traumatisme regroupe 20% des décès: c'est la mortalité tardive, qui a lieu quelques jours ou plusieurs semaines après l'accident. Les causes de la mortalité à ce niveau sont souvent d'ordre infectieux. Dans le cas des morts précoces et tardives, plusieurs

FIGURE 1

DISTRIBUTION TRIMODALE DE LA MORT

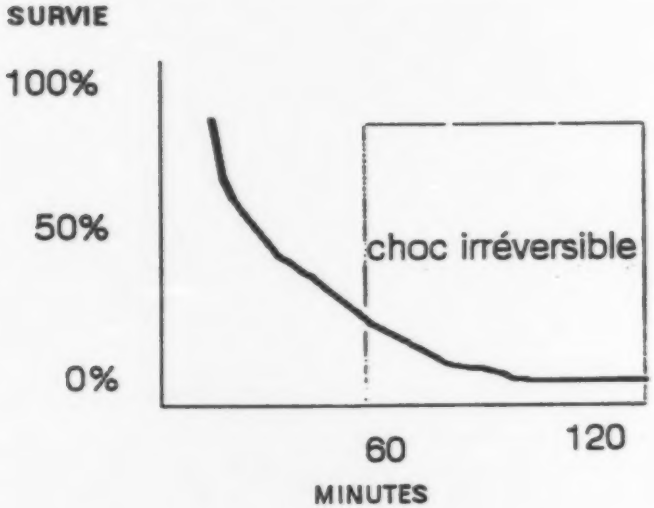


SOURCE: TRUNKEY, D (1988). TRAUMA, SCIENTIFIC AMERICAN, VOL. 249, NO 2, PP. 28-35.

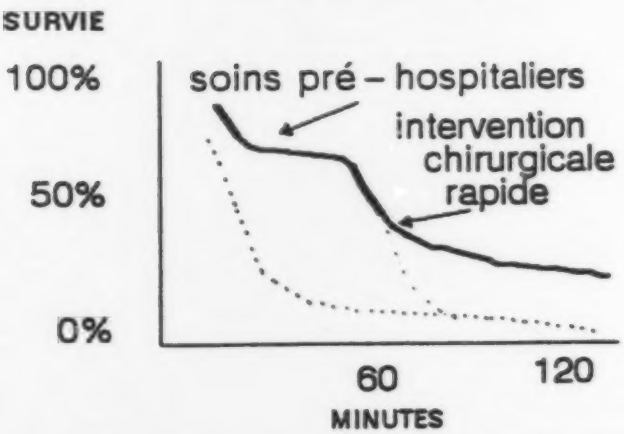
FIGURE II

CHOC TRAUMATIQUE

sans traitement



avec traitement



Effets d'un traitement rapide sur la mortalité.

Source: Bova. Designation of trauma centers.WJ Med 1983 Jan. dans Lapointe, Etude sur le concept de centre de traumatologie, RAAQ, 1988.

8805 choc

chercheurs affirment qu'un certain nombre de décès pourrait être évités (Lapointe, 1988; Trunkey, 1983; Williams, 1987) (Figure II).

Plusieurs méthodes sont utilisées pour étudier la mort évitable en traumatologie routière et elles consistent à identifier les décès qui auraient pu être évités. La première méthode s'appuie sur l'autopsie du patient. Les données proviennent des dossiers du médecin-légiste (coroner) et indiquent l'âge du patient et la durée du séjour à l'hôpital. Un comité de médecins généralistes et spécialistes passent en revue les dossiers. Ils cherchent à repérer les erreurs de diagnostics et/ou des traitements en mettant l'emphase sur les patients décédés par hémorragies (West et al., 1983; Cales et Trunkey, 1985; Beauchamps et Dubé, 1983). La méthode de l'autopsie étudie les décès à l'hôpital; ceux qui sont déclarés décédés à l'arrivée à l'urgence et les cas décédés à la suite de traumatismes du système nerveux central sont exclus de l'enquête (West et al., 1979; Kreis et al., 1986; Lowe et al., 1983; Bota et Cox, 1986; West et al., 1983). Cette méthode privilégie la recherche sur les soins donnés à l'hôpital et est, selon certains auteurs, moins précise pour les soins pré-hospitaliers ce qui peut entraîner une sous-estimation de l'ampleur du problème (West et Cales, 1983).

La deuxième méthode qui touche le concept des morts évitables pour les traumatisés de la route, est celle de la méthode clinique. Cette méthode est complexe et longue dans son application, parce qu'elle cumule les données provenant des services pré-hospitaliers et celles des services hospitaliers d'urgence. Cette méthode suit la séquence logique

des soins d'urgence pour les traumatisés de la route, du site de l'accident à l'hôpital (données du paramédic-technicien ambulancier, données des fiches hospitalières, rapport d'autopsie et rapport du médecin-légiste) (West et Cales, 1983). Cette méthode utilise les grilles quantitative d'évaluation de la gravité des blessures remplies sur le site de l'accident (Trauma Score), ainsi que celles remplies à l'hôpital (ISS/AIS) (Gilmore et al., 1981; West et Cales, 1983; Baxt et Moody, 1983; Krob et al., 1984).

Plusieurs chercheurs ont essayé d'estimer la probabilité de survie d'un traumatisé, en s'appuyant sur l'observation. Certains utilisent une seule échelle. Gilmore qui a étudié 202 patients de 1978 à 1979 dans la région de Salt Lake City estime que le Glascow Coma Score est un très bon indicateur de la survie du patient (Gilmore et al., 1981). D'autres ont élaboré un système à échelle multiple. La méthode TRISS utilise les grilles d'évaluation de la gravité des blessures du Trauma Score, du Glasgow Coma Score, de l'ISS et tient compte de l'âge du patient. Cette méthode a été développée par le Dr Champion (Boyd et al., 1987). L'âge du patient est pris en ligne de compte pour l'évolution post-traumatique afin de tenir compte de la fragilité relative de la survie et de sa qualité chez les personnes âgées. Le TRISS (Tableau I) est une équation mathématique qui inclut le calcul de la probabilité de la survie théorique du patient ou d'un groupe de patients. Le TRISS se calcule en comparant le taux de mortalité théorique, calculé à partir des grilles d'évaluation anatomiques et physiologiques et le taux de mortalité observé des patients dans le service. Par référence, cette méthode peut aussi évaluer la qualité des services pré-hospitaliers et

TABLEAU I

TRISS

$$Ps = 1 / (1 + e^{-b})$$

$$b = (b_0 + b_1(TS) + b_2(ISS) + b_3 (Age)$$

$$Z = \frac{D - Q_1}{PiQi}$$

P_s : Probabilité de survie du patient.

TS : Trauma Score effectué sur le site de l'accident.

ISS : Injury Severity Score effectué à l'urgence de l'hôpital.

D : Nombre de décès observés.

Q_i : (1 - Pi) Prédiction de la probabilité de décès du patient i.

Q_1 : Nombre de décès estimé.

Pi : Prédiction de la probabilité de survie du patient i = Ps.

Source: Boyd et al., 1987, p. 373.

hospitaliers des traumatisés de la route (Baxt et al., 1985). Une valeur calculée du TRISS négative et statistiquement significative, signifie que le système médical d'urgence est satisfaisant. Une valeur positive signifie la présence de carences dans le réseau des soins pré-hospitaliers et hospitaliers. Un des avantages de la méthode TRISS réside dans l'évaluation d'ensemble des intervenants du réseau (Boyd et al., 1987).

LA RECHERCHE

Recherche sur la mort évitable aux Etats-Unis

Les premières recherches sur la mort évitable des accidentés de la route remontent en 1955 à Colombus, Ohio (Cales et Trunkey, 1985). Ces recherches étaient faites à partir de la révision des dossiers d'autopsie. En 1964, à St-Paul dans le Minnesota, une étude qui s'appuie sur les dossiers d'autopsie a montré que la principale cause de mortalité était au niveau des blessures crâniennes (Perry et McCellan, 1964). Dans le Vermont, plusieurs études évaluent la mortalité évitable de 22 à 26%, selon les années (1971, 1977, 1983) (Cales et Trunkey, 1985).

En Floride, en 1971, une étude portant sur 114 cas et utilisant la méthode d'autopsie a montré les résultats suivants: quatre-ving quinze cas sont morts sur le coup ou morts rapidement sur le site, selon le rapport de police. Dans seize cas où les services d'urgence sont

arrivés 20 minutes après l'accident, l'autopsie a révélé que quinze cas avaient des traumatismes non-réversibles. Parmi dix-neuf cas qui sont arrivés à l'urgence, seize cas avaient des traumatismes non-réversibles, dont six cas étaient des traumatisés crâniens. Les auteurs concluent que quatre cas de décès auraient pu être évités, l'un en pré-hospitalier, les trois autres à l'hôpital soit 4% (Waters et Wells, 1973).

En 1964, en Californie, 782 dossiers d'autopsie ont été révisés. Selon les auteurs 44% des cas accidentés en milieu rural et 36% en milieu urbain étaient des morts évitables (Waller et al., 1964). Les principales raisons avancées sont l'absence de soins sur le site, ce qui entraîne des délais avant l'intervention.

Dans le comté de San Francisco une autre étude sur 437 décès montre que sur 10 cas de morts évitables dans le groupe d'étude, 33% d'entre eux était causés par la longueur du temps mis pour le transport (Baker et al., 1980).

L'hôpital de l'Université du Michigan a utilisé la méthode d'autopsie sur 392 cas pour démontrer que 18% des décès de la route auraient été évités si les patients avaient reçu les premiers soins sur le site (Frey et Latock, 1970).

Une enquête en Iowa a porté sur la révision de dossiers, par une équipe de trois chirurgiens et un neuro-chirurgien, de 117 cas décédés par traumatismes entre 1977 et 1979. En utilisant le rapport d'autopsie, les patients sont classés comme étant récupérables, potentiellement

récupérables et non-récupérables. Quatorze pour cent des cas sont décédés sur le site de l'accident, 35% des cas étaient des morts évitables, mais aucune différence n'est apparue au niveau des valeurs du ISS entre les patients récupérables et non-récupérables. Alors que le Glasgow Coma Score montrait une différence significative entre ces deux sous-groupes (Krob et al., 1984).

Au Wisconsin, 556 décès dans vingt-six hôpitaux en 1972-1973 ont été l'objet d'une enquête sur les morts évitables. Les rapports d'autopsie ont été révisés par quatre différents comités de médecins incluant des praticiens généraux, des chirurgiens et des médecins spécialisés en soins d'urgence. Les dossiers des patients décédés étaients classés selon la qualité des soins médicaux. Trente pour cent des décès des patients qui avaient reçu des soins ont été jugé inacceptables. Les causes de décès citées étaient l'absence d'action médicale dans 69% des cas et/ou une action inapte dans 41% des cas et/ou le diagnotic qui avait été fait était erroné dans 33% des cas (Detmer et al., 1977).

A New York au Metropolitain Hospital Center sur 108 cas décédés, 55% avaient un ISS inférieur à 50 et sont considérés par les auteurs comme des morts évitables. Les causes de décès sont attribuées à la qualité des soins hospitaliers, à l'emploi inadéquate des fluides de réanimation (37% des cas), à des erreurs de diagnostic (20%), à des délais pour le diagnostic (13%) et à des délais en chirurgie (17%) (Dove et al., 1980).

Dans l'état de New York, dans la région couverte par l'EMS de la vallée d'Hudson, une recherche sur 320 cas montre que 194 cas sont décédés sur le site de l'accident et 95 sont décédés à l'arrivée à l'urgence du centre hospitalier. Par autopsie, les auteurs démontrent que 24 cas étaient des morts évitables et ce chiffre se réduit à 10 cas après révision médicale. Les principales causes sont des erreurs de diagnostic ou de traitement (Spain et al., 1984).

Dans la région de San Diego, en 1979, les traumatisés étaient dirigés vers le centre hospitalier le plus proche; il n'y avait pas de triage, ni de désignation hospitalière. Une étude par autopsie sur 83 cas montre que 19% étaient des morts évitables (Neuman et al., 1982).

A Portland en Oregon sur 135 décès étudiés, 34 cas étaient des mortalités évitables. La déficience la plus importante en tenant compte de la gravité des blessures est au niveau des soins pré-hospitaliers, des délais avant la consultation par un médecin à l'urgence et des délais avant l'opération chirurgicale. Enfin, les chercheurs remarquent que le taux de mortalité est supérieur de façon significative dans les petits hôpitaux par rapport au hôpitaux de niveau II (Lowe et al., 1983).

De nombreuses études sur la mortalité évitable ont été faites en Californie, dans les comtés de San Francisco, d'Orange, de Los Angeles, et de San Diego (West et al., 1979; West et Cales, 1983; Cales et Trunkey, 1985; Cales, 1984; Baker et al., 1980; Baker et al., 1985; Neuman et al., 1982). La première étude sur les taux de la mortalité évitable portait sur les décès des comtés d'Orange et de San Francisco,

en 1974. Les auteurs ont utilisé la méthode d'autopsie pour les patients du comté d'Orange et la méthode clinique a été utilisée pour les cas du comté de San Francisco. Sur 90 dossiers du comté d'Orange 60 cas qui avaient des traumatismes du système nerveux central (SNC) ont été exclus de l'enquête. Sur les 30 cas restants, 36% sont considérés par les auteurs comme des morts évitables (West et al., 1979). Dans le comté de San Francisco sur 92 cas dont 76 cas SNC, les auteurs ont évalué à 1% les morts évitables. Ils expliquent ces résultats par la régionalisation des soins d'urgence traumatique dans le comté de San Francisco (Cales et Trunkey, 1985).

Dans le comté d'Orange, une autre étude a été faite sur les cas décédés en 1978-1979 et en 1980-1981. Entre ces deux périodes, il y a eu une désignation de cinq centres hospitaliers de classe II en traumatologie et un de classe I à l'hôpital de l'Université de Californie. En utilisant la méthode d'autopsie, les auteurs évaluent que le taux de mortalité évitable est passé de 71% en 1979 à 9% en 1980. Cette différence est significative à p=0.001 (West et al., 1983).

En 1980, un système régional de centres désignés en traumatologie a été implanté dans le comté d'Orange. Une étude qui utilisait les méthodes d'autopsie et clinique montra que les cas de mort évitable avaient diminué de 35% à 15% entre 1979 et 1982 pour tous les types de traumatismes. Sur 22% patients soignés dans des hôpitaux non-spécialisés en traumatologie, trois décès sur quatre auraient pu être évités. (Cales, 1984; Cales et Trunkey, 1985; West et Cales, 1983).

"Central to improving quality is recognition that seriously injured patients require systems for tertiary care. Regionalized trauma hospitals, such as those described by the American College of Surgeons, appear to be essential to optimal care. When integrated with injury prevention, prehospital care, rehabilitation, quality assurance, and public education, they provide the basis for a systems approach to trauma care".
Cales et Trunkey, 1985

Mille deux cent un dossiers de cas décédés à la suite d'un traumatisme en 1982 dans le "Dade County" qui couvre la zone métropolitaine de Miami en Floride ont été révisés en 1986. Deux méthodes ont été utilisées: l'autopsie et la méthode clinique, les données provenaient des rapports policiers, des sapeurs-pompiers, des hôpitaux et des certificats de décès. Une équipe de quatre chirurgiens en traumatologie au Jackson Memorial Center de l'Université de Miami ont révisé les dossiers des cas en excluant les traumatisés crâniens et les SNC. Le comité arriva à la conclusion qu'il y avait 52 décès évitables, dont 27 cas définitifs et 25 cas probables. Des erreurs dans le traitement sont citées par les auteurs comme cause possible ainsi que les délais avant l'intervention. Les auteurs affirment que le pourcentage des morts évitables dans le comté de Dade passe de 37% dans un centre de traumatologie de classe 1 à 63% dans un centre hospitalier de région (Kreis et al., 1986).

A New Haven dans le Connecticut un centre de traumatologie de classe I a été créé en 1983. Avant l'implantation du centre, la mortalité traumatique atteignait 25%, dont 32% étaient des morts évitables. Après 1983, le taux de mortalité atteint 6% et les morts évitables, 15% (Baker et al., 1985).

Recherche sur la mort évitable en Suède

En 1984, les morts évitables par traumatismes routiers ont fait l'objet d'une étude. Rappellons qu'en Suède, le système pré-hospitalier d'urgence comprend des intervenants, médecins et infirmières sur le site. En utilisant la méthode d'autopsie sur un échantillon de 158 décédés de la route, les résultats auxquels les chercheurs sont arrivés sont les suivants: soixante-cinq pour cent des cas sont morts avant leur arrivée à l'urgence. Selon les auteurs, le décès était évitable pour 2 ou 3 cas. Le premier cas est une femme de 77 ans avec des blessures cervicales et un temps de transport de 30 minutes. Le deuxième cas est un homme de 48 ans qui est resté plus d'une heure pris sous la voiture, il était atteint de blessures à la cage thoracique et de blessures cervicales. Enfin, un jeune homme qui a refusé les soins des intervenants sur le site et qui est mort 8 heures après l'accident. Dans les cas des morts non-évitables, 86% montraient des traumatismes du système nerveux central et un ISS moyen de 75 (Ottoson et Krantz, 1984).

La recherche sur la mort évitable en Ontario

Deux recherches récentes ont eu lieu. L'une est une enquête par autopsie sur 894 patients du Sunnybrook Medical Centre de 1976 à 1981 qui démontre que le ISS est un bon indicateur de la survie du patient sauf dans le cas de traumatisme crânien. Selon Wright 33% des cas décédés dont l'AIS 10 avaient une forte probabilité de survie (Wright et al., 1983).

TABLEAU II
LA MORT ÉVITABLE - PRINCIPALES ÉTUDES
Classement par ordre décroissant du pourcentage estimé de morts évitables

Lieu	Année de publication	Auteurs	Méthodes	Nombre de cas	% de morts évitables	Principales causes
Orange	1983	West et al.	Autopsie	21 (1979) 23 (1980)	71% (1979) 9% (1980)	Avant régionalisation Après régionalisation
Québec	1983	Beauchamps et Dubé	Autopsie	136	46%	Délais de transport, absence de l'utilisation de l'A.T.L.S.
New York	1980	Dove et al.	Clinique	108	46%	Erreurs de diagnostic, délais avant l'intervention
Californie	1964	Waller et al.	Autopsie	782	44% (rural) 36% (urbain)	Absence de soins sur le site
Ontario	1986	Bota et Cox	Clinique	279	43%	Absence de soins sur le site
Orange	1979	West et al.	Autopsie	30	37%	Absence de traitement approprié
Orange	1984	Cales	Autopsie/ Clinique	58 60	35% (1979) 15% (1982)	Avant régionalisation Après régionalisation
Iowa	1984	Krob et al.	Autopsie	117	35%	Erreur de diagnostic, de traitement, délais de transport
Ontario	1983	Wright et al.	Autopsie	894	33%	Non précisées
New Haven	1985	Baker et al.	Clinique	31 20	32% (avant 1983) 15% (après 1983)	Création d'un centre de traumatologie en 1983
Wisconsin	1977	Detmer et al.	Autopsie/ Clinique	556	30%	Absence d'action médicale ou action inapte, diagnostic erroné
Vermont	1977	Foley et al.	Autopsie/ Clinique	43	26%	Erreur de diagnostic et de traitement
Portland	1983	Lowe et al.	Autopsie/ Clinique	135	25%	Délais en milieu hospitalier, qualification des ressources hospitalières
Vermont	1971	Perrine et al.	Autopsie/ Clinique	163	22%	Non précisées
Vermont	1983	Certo et al.	Autopsie/ Clinique	45	22%	Erreur de triage
Floride	1973	Waters et Wells	Autopsie	114	21%	Non précisées
San Diego	1982	Neuman et al.	Autopsie	83	19%	Absence de triage et de désignation hospitalière
Michigan	1970	Frey et Latock	Autopsie	392	18%	Absence de soins sur le site
New York	1984	Spain et al.	Autopsie	320	7%	Erreur de diagnostic et de traitement
Floride	1986	Kreis et al.	Autopsie/ Clinique	1201	4%	Erreurs de traitement, délais avant l'intervention
San Francisco	1980	Baker et al.	Clinique	437	2%	Délais de transport
Suède	1983	Ottoson et Krantz	Autopsie	158	2%	Délais ou refus d'intervention par le blessé
San Francisco	1979	West et al.	Autopsie/ Clinique	16	1%	Présence de trauma center

L'autre enquête a eu lieu à Sudbury et porte sur les décès de 279 cas entre 1974 et 1983. Selon Bota et Cox, 119 cas (43%) décédés avant l'arrivée à l'hôpital feraient partie des décès potentiellement évitables (Bota et Cox, 1986).

Recherche sur la mort évitable au Québec

Au Québec, une étude sur la mort évitable a été faite à l'hôpital Maisonneuve-Rosemont. L'autopsie fut pratiquée sur 136 patients et le critère de sélection des morts évitables est la découverte de lésions curables sur les patients ayant survécu au moins 30 minutes après leur arrivée à l'urgence. Les causes des décès évitables sont, selon les auteurs, les délais occasionnés par le transport, l'attente d'un médecin, un mauvais diagnostic ou l'insuffisance de traitements. Selon le comité de médecins, 46% des décès de l'échantillon auraient pu être évités si le délai du transport avait été plus court et si la technique ATLS avait été appliquée (Beauchamps et Dubé, 1984).

Synthèse des études

Afin de pouvoir comparer les résultats des recherches portant sur la mort évitable, nous avons établi un tableau (tableau II) qui regroupe les principales études. Outre les références, nous avons fait ressortir le type de méthode employé, le nombre de cas sur lequel portait l'étude, les principales causes et le pourcentage de morts évitables tels

qu'estimé par les auteurs. Le classement de ces études est fait par ordre décroissant du pourcentage de morts évitables.

Nous remarquons tout d'abord que la recherche sur la mort évitable est relativement récente - une vingtaine d'années - et que la plupart des études ont eu lieu aux Etats-Unis. Le nombre de cas varie de 20 à 1200. Il a été parfois difficile de différencier, à la lecture de l'article, le type de méthode utilisé. Une étude sur trois jumelle les deux types de méthode, clinique et autopsie, pour évaluer le nombre et les causes de morts évitables. Une étude sur deux a recours à l'autopsie et une plus faible proportion (une sur six) à la méthode clinique seule.

L'estimation du pourcentage de morts évitables varie de 71% dans le comté d'Orange, en Californie (West et al., 1983) à 1% dans le comté de San Francisco (West et al., 1979).

Plusieurs études évaluent de 20 à 30%, le pourcentage de morts évitables.

Une étude sur cinq montre l'effet d'impact de la régionalisation et de l'implantation de Trauma Center sur la mortalité; dans une étude sur deux, l'absence de soins ou les erreurs de diagnostic et de traitements sont mis en cause; enfin, dans une étude sur trois, ce sont aux délais qu'il faut imputer ces morts qui n'ont pu être évitées (délais de transport, mais aussi délais en milieu hospitalier).

On peut conclure que chaque lacune ou défaut dans la chaîne des soins d'urgence peut contribuer à des décès qui auraient pu être évités. Si pour certains cas, on constate des erreurs flagrantes dans le diagnostic ou les soins, ou des délais exagérés dans le système de transport ou après l'arrivée à l'hôpital, qui contribuent d'une façon affirmative à une mort qui aurait pu être évitée, il est beaucoup plus difficile de statuer pour de nombreux cas. Chaque instant, chaque décision à toutes les phases post-accidentelles est précieuse et peut prendre une importance capitale.

Seule, l'amélioration d'un système qui comprend tous les maillons de la chaîne permettra d'optimiser les services d'urgence aux traumatisés de la route.

BIBLIOGRAPHIE

Baker C.C. Epidemiology of Trauma: The Civilian Perspective. Ann. Emerg. Med., 15: 1389-1391, 1986.

Baker C.C., Degutis L.C., Desantis S. et al. The Impact of a Trauma Service on Trauma Care in a University Hospital. The American Journal of Surgery, 149(4): 453-458, 1985.

Baker S.P., O'Neill B. et R.S. Karft. The Injury Fact Book. Toronto, Lexington Books, 1984.

Baker C.C., Oppenheimer L., Boyd S., Lewis F.R., Trunkey D.D. Epidemiology of Trauma Deaths. The American Journal of Surgery, 140: 144-150, 1980.

Baker S.P., Whitfield R.A., O'Neill B. Geographic variations in mortality from motor vehicle crashes. The New England Journal of Medicine, 316(22): 1384-1387, 1987.

Baxt W.G., Moody P. The Impact of a Rotorcraft Aeromedical Emergency Care Services on Trauma Mortality. JAMA, 249(22): 3047-3051, 1983.

Beauchamps G., Dubé S. Etude de la mortalité chez les traumatisés. Union médicale du Canada, tome 113, pp. 974-977, 1984.

Bota G.W., Cox J.E. Motor Vehicle Accidents in Northeastern Ontario: Are Preadmission Death Inevitable? CMAJ, 143: 1369-1372, 1986.

Bourbeau R. Les accidents de la route au Québec 1926-1978. Etude démographique et épidémiologique. Les Presses de l'Université de Montréal, 1983.

Boyd C.R., Tolson M.A., Copes W.S. Evaluating Trauma Care: The TRISS Method. Journal of Trauma, 27: 370-378, 1987.

Boyd D.R. Comprehensive Regional Trauma and Emergency Medical Service Delivery Systems: A Goal of the 1980s". Crit. Care Quarterly, 5: 1-21, 1982.

Cales R.H. Trauma Mortality in Orange County: The Effect of Implementation of a Regional Trauma System. Ann. Emerg. Med., 13: 15-24, 1984.

Cales R.H., Trunkey D.D. Preventable Trauma Deaths: Review of Trauma Care Systems Development. JAMA, 254: 1059-1063, 1985.

Certo T.F., Rogers F.B., Pilcher D.B. Review of care of fatally injured patients in a rural state: Five-year followup. Journal of Trauma, 23: 559-565, 1983.

Champion H.R. Helicopters in Emergency Trauma Care (Editorial). JAMA, 249: 3074-3075, 1983.

Commission on Life Sciences, Committee on Trauma Research. Injury in America: A Continuing Public Health Problem. National Research Council and the Institute of Medicine, National Academy Press, Washington, D.C., 1985.

Committee on Trauma and Committee on Shock. Accidental Death and Disability: The Neglected Disease of Modern Society. Division of Medical Services, National Academy of Sciences, National Research Council, NAS-NRC, Washington, D.C., 1966.

Detmer D., Moylan J., Rose J. Regional Categorization and Quality of Care in Major Trauma. Journal of Trauma, 17: 592-599, 1977.

Dillard S. Durée ou qualité de la vie? Collection La santé des Québécois. Gouvernement du Québec. Conseil des affaires sociales et de la famille, 1983.

Dontigny L. Crossroads: 1987 Presidential Address - Trauma Association of Canada. J. of Trauma, 28(8): 1099-1108, 1988.

Dove D.B., Stahl W.N., Delguercio L.R.M. A Five-Year Review of Death Following Urban Trauma. Journal of Trauma, 20: 760-766, 1980.

Fife D., Barancik J.I. et B.F. Chatterjee. Northeastern Ohio Trauma Study: II. Injury Rates by Age, Sex and Cause. A.J.P.H., 74: 473-478, 1984.

Frey C.F., Latock J.T. Hospital Admission Due to Trauma: A Referral Center's Experience. University of Michigan, Medical Center Journal, 36: 14-17, 1970.

Gilmore K.M., Clenmer T.P., Orme J.F. Commitment to Trauma in a Low Population Density Area. Journal of Trauma, 21: 883-888, 1981.

Giroux M. La traumatologie. Régie de l'assurance automobile du Québec, Direction des services médicaux, Gouvernement du Québec, Québec, 22 p., 1987.

Injury in America: A Continuing Public Health Problem. (Eds.) W.H., 1985, National Academy Press, Washington, D.C.

Kreis D.J., Plasencia G., Augenstein D., Davis J.H. Preventable Trauma Deaths: Dade County, Florida. Journal of Trauma, 26: 649-654, 1986.

Krob M.J., Cram A.E., Vargish T., Kassel N.F. Rural Trauma Care: A Study of Trauma Care in a Rural Emergency Medical Service Region. Ann. Emerg. Med., 13: 891-895, 1984.

Lapointe P. Etude sur le concept de centre de traumatologie: son application au Québec. Direction des services médicaux et de la réadaptation. Régie de l'assurance automobile du Québec, Gouvernement du Québec, Québec, 142 p., 1988.

Lowe D.K., Gately H.L., Goss J.R., Frey C.L., Petesson C.G. Patterns of Death, Complication, and Error in the Management of Motor Vehicle Accident Victims: Implications for a Regional System of Trauma Care. Journal of Trauma, 23: 503-509, 1983.

McMurtry R.Y., Nelson W.R., Faclier G., Pickard J. Ontario's Helicopter Air-Ambulance Programme: One Hospital's Experience. Modern Medical of Canada, 35: 197-201, 1980.

McMurtry R.Y., Nelson W.R. A trauma center - What is involved. Canadian Assoc. Radiologist, 34: 163-166, 1983.

Neuman T.S., Bockman M.A., Moody P., Dunford J.V., Griffith L.D. et al. An Autopsie Study of Traumatic Deaths. The American Journal of Surgery, 144: 722-727, 1982.

Ottoson A., Krantz P. Traffic Fatalities in a System with Decentralized Trauma Care: A Study with Special References to Potentially Salvageable Casualties. JAMA, 257: 2668-2671, 1984.

Perrine M.W., Waller J.A., Harris L.S. Alcohol and Highway Safety: Behavioral and Medical Aspects. US Department of Transportation, 1971.

Perry F.L., McClellan R.J. Autopsy Finding in 127 Patients Following Fatal Traffic Accidents. Surgery Gynecology, Obstetrics, 119: 586-590, 1964.

Rapport du comité d'étude sur la promotion de la santé. Conseil des affaires sociales et de la famille, 1984.

REGA. Combien vaut un être humain? Journal des donateurs de la garde aérienne suisse de sauvetage. 7 novembre 1983.

Spain D.M., Inabu F.R., Marcus A. Evaluation of Hospital Care in One Trauma Care System. Am. J. Public Health, 74: 1122-1125, 1984.

Stephany S.J. An Evaluation Methodology for Multielement Emergency Medical Services Systems. IEEE - International on Vehicular Technology, VT-25(4): 128-141, 1976.

Trunkey D.D. Trauma. Scientific America, 249(2): 28-35, 1983.

Waller J. Injury Control. A Guide to the Causes and Prevention of Trauma. Lexington Books, D.C. Heath and Company/Lexington, Massachusetts /Toronto, 1985.

Waller J.A., Curran R., Noyes F. Traffic Deaths: A Preliminary Study of Urban and Rural Fatalities in California. Calif. Med., 101: 272-276, 1964.

Waters J.M., Wells C.H. The Effects of Modern Emergency Medical Care System in Reducing Automobile Crash Deaths. Journal of Trauma, 13: 645-647, 1973.

West J.G., Trunkey D.D., Lim R.C. Systems of Trauma Care. A Study of Two Counties. Arch. Surg., 114: 455-460, 1979.

West J.G., Cales R.H., Gazzaniga A.B. Impact of Regionalization: The Orange County Experience. Arch. Surg., 118: 740-744, 1983.

West J.G., Cales R.H. Methods of Evaluation Trauma Care. In West J.G., Gazzaniga A.D., Cales R.H. (eds), Trauma Care Systems: Clinical, Financial and Political Considerations. Preager, New York, pp. 141-151, 1983.

West G.J., Williams M.J., Trunkey D.D., Wolferth C.C. Trauma Systems. Current Status-Future Challenges. JAMA, 259(24): 3597-3600, 1988.

Williams J., Ivan. Prehospital Emergency Services for Injury Control and Survival of Cardiac Arrest. Report presented to the Commission d'enquête sur les services de santé et les services sociaux, McGill University and Montreal General Hospital, 105 p., 1987.

World Health Organization. Road Traffic Accident Statistics. Report of a WHO Technical Group. Prague, 26-28 septembre 1978. (EURO Reports and Studies no. 19). World Health Organization Regional Office for Europe, Copenhague, 1979.

Wright C.S., McMurtry R.Y., Hoyle M.D., Richard J. Preventable Deaths in Multiple Trauma: Review of Deaths at the Sunnybrook Medical Center Trauma Unit. Can. J. Surg., 26: 20-23, 1983.